Bab 2

ANALISIS PROSES BISNIS YANG SEDANG BERJALAN

Analisis adalah bagian terpenting dalam suatu perancangan sistem informasi maupun sistem basis data. Jika analisis yang kita lakukan tidak lengkap atau salah, maka perancangan yang kita buat menjadi tidak lengkap bahkan salah dan akhirnya kita menemui kegagalan. Oleh karena itu berhati-hatilah dalam melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Sebaiknya segala sesuatu yang dilakukan di tahapan analisis ini didokumentasikan dengan rapi. Masih ingatkah Anda tentang wawancara, kuesioner, atau teknik-teknik pengumpulan data lainnya? Seluruh bab ini merupakan hasil penerapan teknik-teknik pengumpulan data. Dalam bab ini akan dijelaskan beberapa contoh sistem yang akan dirancang sistem basis datanya. Bacalah dengan saksama dan bedakan antara sistem yang satu dengan sistem yang lain. Contoh pertama dan kedua menggunakan pendekatan terstruktur, contoh ketiga menggunakan pendekatan terstruktur dan telah terkomputerisasi. Terakhir, contoh keempat menggunakan pendekatan berorientasi objek.

2.1 Contoh Pertama (Pendekatan Terstruktur)

Riwayat Perusahaan

Riwayat Perusahaan biasanya didapatkan saat Anda datang untuk melakukan pengumpulan data. Berikut contoh riwayat perusahaan.

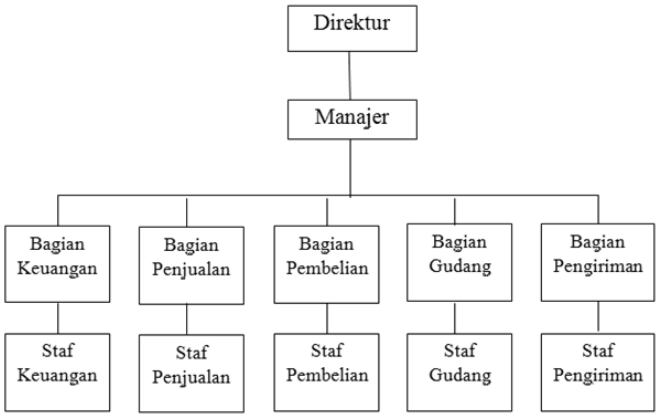
UD Makmur Jaya Prima adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang distribusi barang, khususnya untuk restoran dan rumah makan. UD Makmur Jaya Prima didirikan oleh Merry Salim pada tahun 2003 dengan nomor SIUP 3758/1.824.221/0109, nomor TDP 09.02.5.52.30043, dan nomor NPWP. 09.671.696.4-037.000. Perusahaan ini berlokasi di Jl. Kemenangan No. 12 A Rt. 011 Rw. 001, Jakarta Barat 11120.

Awalnya, perusahaan ini mulai dirintis pada tahun 2000, yang berlokasi di Jl. Kemenangan No. 9 Rt. 011 Rw. 001, Jakarta Barat 11120. Setelah tiga tahun, perusahaan ini mulai menghasilkan keuntungan sehingga dapat membeli tempat usaha baru yang lebih luas dan digunakan hingga saat ini. UD Makmur Jaya Prima menjual barang yang diperoleh dari pemasok untuk dijual kembali kepada para pelanggan.

Saat ini, UD Makmur Jaya Prima sudah memiliki pelanggan tetap dengan transaksi yang cukup besar, baik dari dalam kota maupun luar kota. Untuk pelanggan yang berada di luar kota, barang akan dikirimkan melalui ekspedisi.

Struktur Organisasi Perusahaan dan Pembagian Tugas, Tanggung Jawab, dan Wewenang

Berikut gambaran struktur organisasi UD Makmur Jaya Prima saat ini.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

Pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab:

1. Direktur
   Tugas direktur antara lain:
   - Memimpin UD Makmur Jaya Prima secara keseluruhan.
   - Mengawasi seluruh aktivitas perusahaan.

   Wewenang direktur antara lain:
   - Menetapkan berbagai kebijakan perusahaan.
   - Menerima hasil laporan dari manajer.

   Tanggung jawab direktur antara lain:
   - Mengambil keputusan akhir untuk kepentingan perusahaan.

2. Manajer
   Tugas manajer antara lain:
   - Membantu direktur untuk menentukan kebijakan, baik kebijakan untuk jangka pendek maupun jangka panjang.

- Mengawasi kegiatan operasional perusahaan agar sesuai dengan standar perusahaan.

Wewenang manajer antara lain:

- Menerima laporan dari bagian penjualan, pembelian, dan gudang.

Tanggung jawab manajer antara lain:

- Menyediakan laporan kepada direktur.
- Melakukan evaluasi secara periodik terhadap kinerja tiap karyawan dan memberikan petunjuk untuk meningkatkan kinerja karyawan.

3. Bagian keuangan

Tugas bagian keuangan antara lain:

- Melakukan pembayaran untuk pembelian tunai dan kredit.
- Menyimpan penjualan rangkap satu yang telah ditandatangani pelanggan sebagai alat penagihan kepada pelanggan.
- Menyimpan penjualan rangkap dua dari pemasok untuk mencatat jumlah hutang perusahaan.
- Mencatat dan menyimpan penjualan rangkap satu dari pemasok sebagai bukti pembayaran hutang.

Wewenang bagian keuangan antara lain:

- Membuat pembayaran.

Tanggung jawab bagian keuangan antara lain:

- Melakukan pembayaran terhadap gaji karyawan.

4. Bagian penjualan

Tugas bagian penjualan antara lain:

- Melayani penjualan secara tunai dan kredit.
- Mendaftarkan pelanggan baru ke dalam data induk pelanggan.

Wewenang bagian penjualan antara lain:

- Membuat pemesanan penjualan.
- Membuat penjualan yang berfungsi sebagai surat jalan dan alat penagihan.

Tanggung jawab bagian penjualan antara lain:

- Membuat laporan penjualan secara periodik.

5. Bagian pembelian

Tugas bagian pembelian antara lain:

- Melakukan pembelian barang secara tunai dan kredit.
- Menandatangani penjualan rangkap dua dari pemasok.

Wewenang bagian pembelian antara lain:

- Membuat pemesanan pembelian dan memesan barang kepada pemasok.
- Membuat pembelian yang berfungsi untuk menambah stok barang.

Tanggung jawab bagian pembelian antara lain:

- Membuat laporan pembelian secara periodik.

6. Bagian gudang
   Tugas bagian gudang antara lain:
   - Melakukan perhitungan stok barang setiap minggu dan melakukan penyesuaian persediaan.
   - Menyediakan barang pesanan pelanggan berdasarkan pemesanan penjualan.
   - Menghitung dan mencatat barang yang dikirim dari pemasok.
   - Mencatat pengeluaran barang setiap ada penjualan dan retur pembelian.
   - Mencatat penerimaan barang setiap ada pembelian dan retur penjualan.

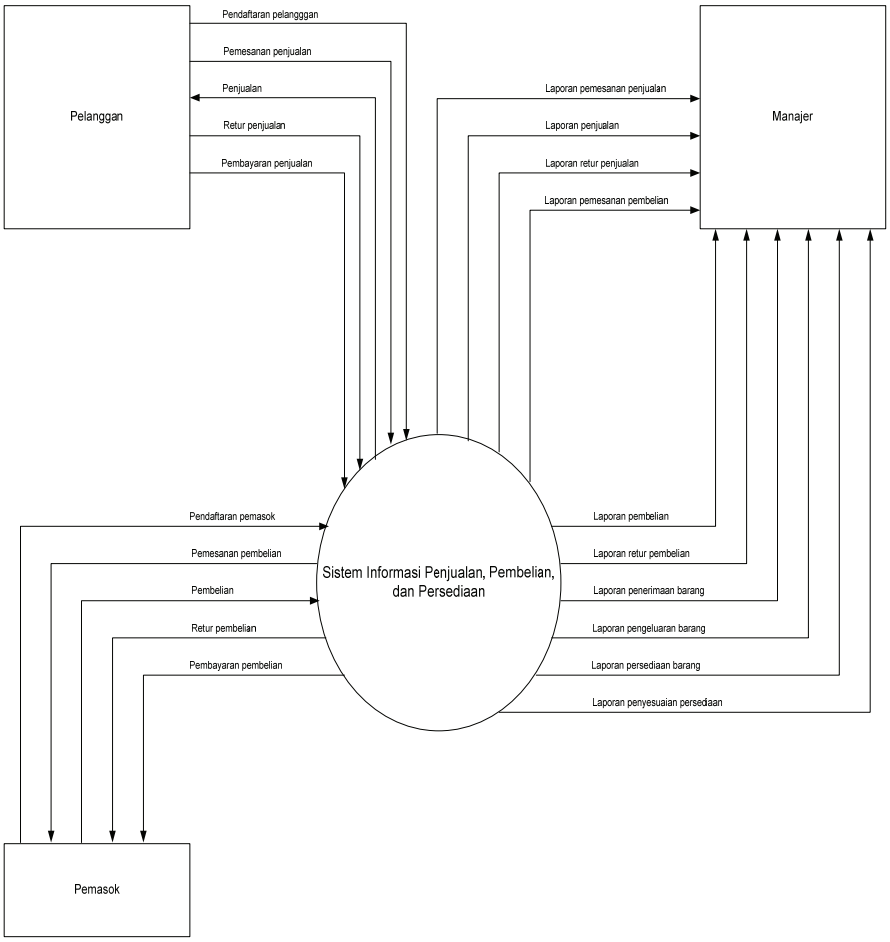
   Wewenang bagian gudang antara lain:
   - Memeriksa penjualan yang dibawa pelanggan saat ingin melakukan retur penjualan.
   - Mengontrol retur penjualan dan retur pembelian.

   Tanggung jawab bagian gudang antara lain:
   - Membuat laporan persediaan barang.

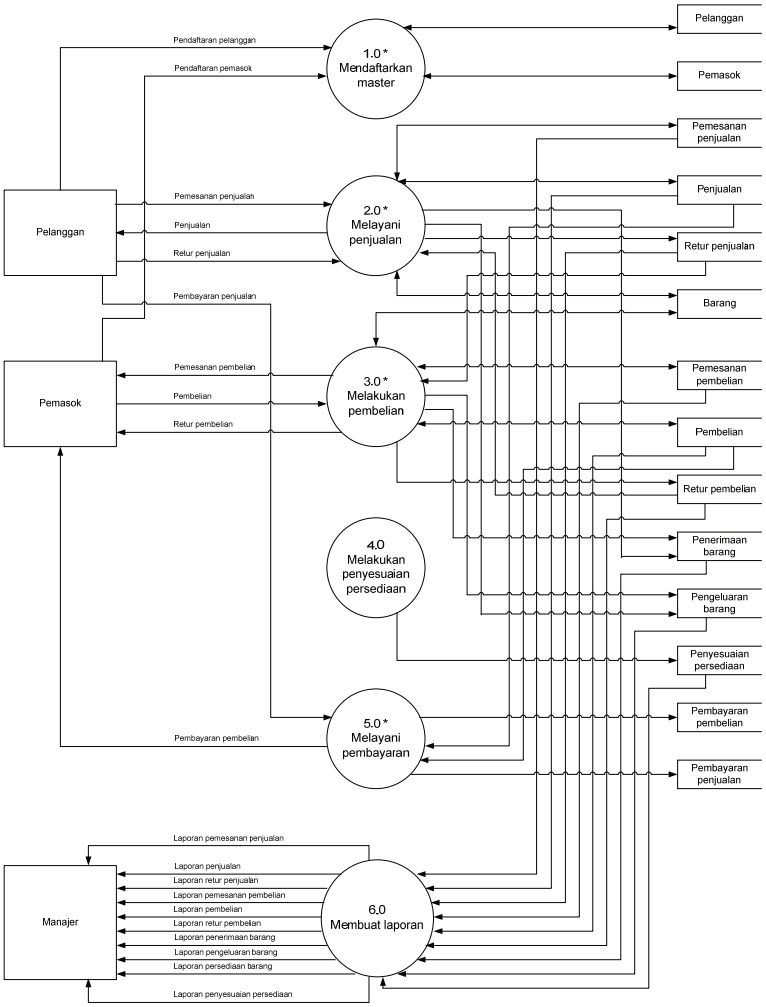
7. Bagian pengiriman
   Tugas bagian pengiriman antara lain:
   - Mengirim barang kepada pelanggan.
   - Menyerahkan penjualan yang telah ditandatangani pelanggan kepada bagian keuangan.

   Wewenang bagian pengiriman antara lain:
   - Mendatangi alamat pelanggan untuk menagih.

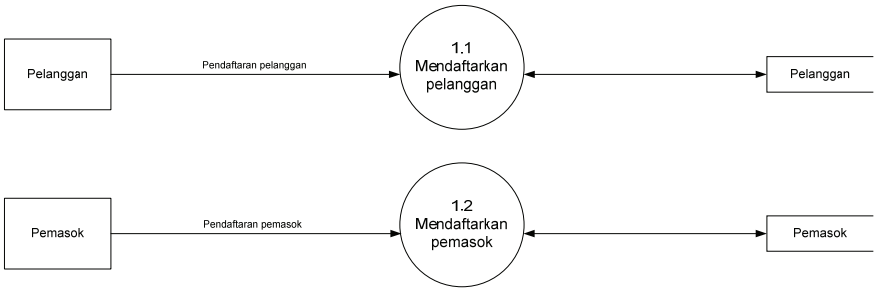
   Tanggung jawab bagian pengiriman antara lain:
   - Menyerahkan uang tagihan dari pelanggan kepada bagian keuangan.



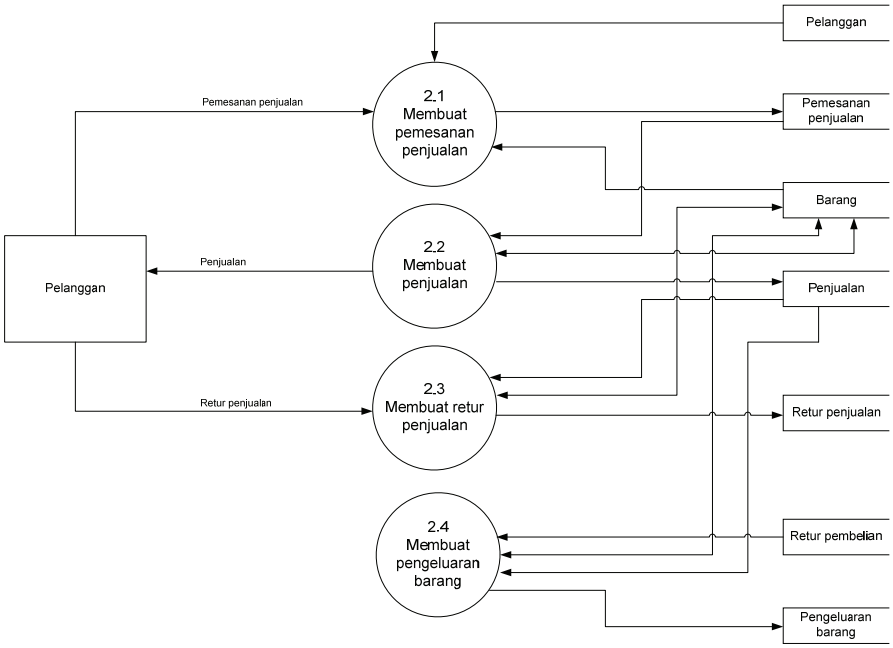
Gambar 2.2 Diagram Konteks Sistem Informasi Penjualan, Pembelian, dan Persediaan pada UD Makmur Jaya Prima



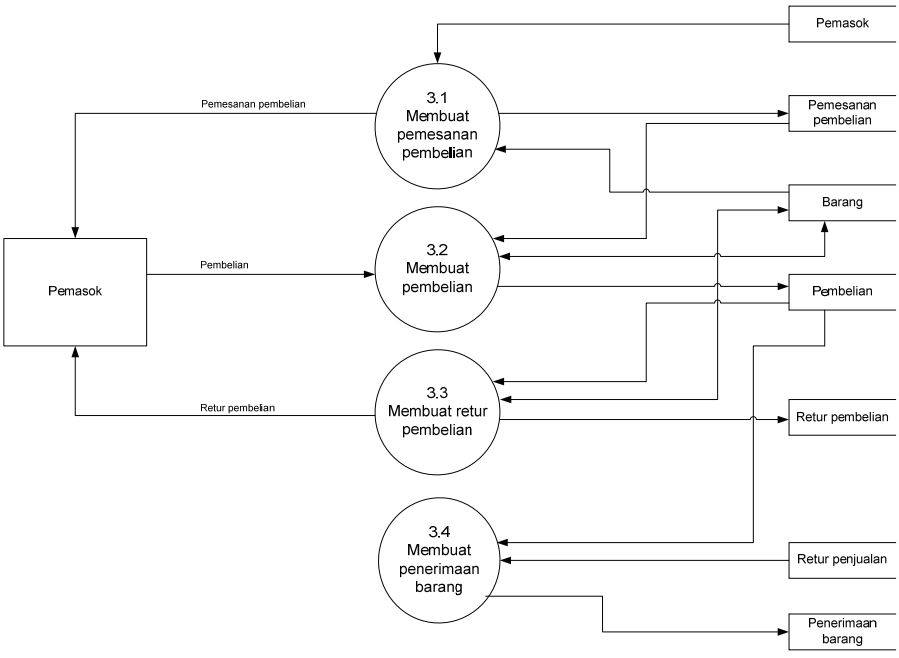
Gambar 2.3 Diagram Nol Sistem Informasi Penjualan, Pembelian, dan Persediaan pada UD Makmur Jaya Prima



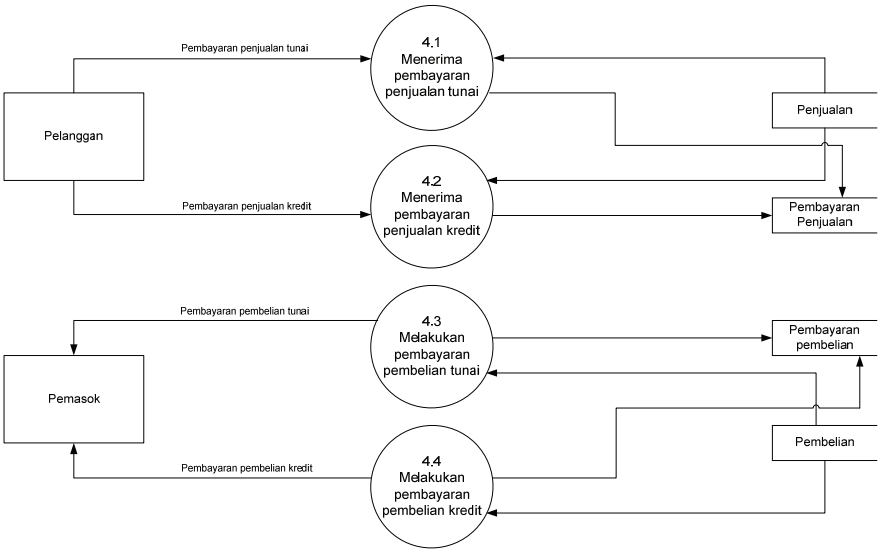
Gambar 2.4 Diagram Rinci Mendaftarkan Master



Gambar 2.5 Diagram Rinci Penjualan



Gambar 2.6 Diagram Rinci Pembelian



Gambar 2.7 Diagram Rinci Pembayaran

Proses Penjualan

- **Penjualan secara tunai**
  Pelanggan yang datang langsung ke UD Makmur Jaya Prima akan dilayani oleh bagian penjualan. Jika pelanggan tersebut belum terdaftar, bagian penjualan akan mendaftarkan pelanggan tersebut. Pesanan pelanggan akan dicatat oleh bagian penjualan ke dalam pemesanan penjualan dan diberikan kepada bagian gudang. Setelah barang selesai disiapkan, bagian penjualan akan membuat penjualan dan memilih tipe pembayaran tunai. Selanjutnya, bagian gudang akan membuat pengeluaran barang. Pelanggan tidak perlu didaftarkan jika ingin melakukan pembelian barang secara langsung. Bagian penjualan akan membuat penjualan dan bagian gudang membuat pengeluaran barang. Setelah itu, pelanggan melakukan pembayaran secara tunai.

- **Penjualan secara kredit**
  Jika ada pelanggan yang ingin melakukan pembelian secara kredit dan pelanggan tersebut belum terdaftar, bagian penjualan akan mendaftarkan pelanggan tersebut. Jika pelanggan tersebut sudah terdaftar, pelanggan dapat melakukan pemesanan melalui telepon. Bagian penjualan akan mencatat kode pelanggan dan semua pesanan pelanggan ke dalam pemesanan penjualan dan diberikan kepada bagian gudang. Setelah barang selesai disiapkan oleh bagian gudang, bagian penjualan akan membuat penjualan untuk diberikan kepada pelanggan dan memilih tipe pembayaran kredit. Selanjutnya, bagian gudang akan membuat pengeluaran barang.

Untuk pelanggan yang memesan melalui telepon, bagian pengiriman akan mengirimkan barang kepada pelanggan. Bagian pengiriman akan memberikan penjualan yang telah ditandatangani oleh pelanggan kepada bagian keuangan. Setelah dua minggu dari tanggal yang tercatat pada penjualan, bagian keuangan akan menagih pelanggan untuk melunasi tagihan dengan membuat pembayaran penjualan.

Proses Retur Penjualan

Pelanggan dapat melakukan retur jika ternyata ada kerusakan barang dengan membawa penjualan. Bagian gudang akan mengecek penjualan yang dibawa oleh pelanggan. UD Makmur Jaya Prima hanya menerima retur penjualan dari pelanggan yang melakukan penjualan secara kredit. Jika memenuhi syarat, bagian gudang akan membuat retur penjualan dan menukar barang yang rusak dengan barang yang baru.

Proses Persediaan

Bagian penjualan dan bagian pembelian memiliki data barang tersendiri. Karena kedua data induk barang tidak terintegrasi, maka tidak ada stok barang yang sah. Retur penjualan dan retur pembelian yang terjadi hanya dicatat oleh bagian gudang. Hal ini juga mempengaruhi stok barang. Oleh karena itu, bagian gudang harus menghitung stok barang yang ada di gudang secara manual setiap minggu. Setelah ada laporan stok barang dari bagian gudang, bagian penjualan dan pembelian akan memperbarui data barang yang dimiliki.

Proses Pembelian

- **Pembelian secara tunai**
  Setiap periode tertentu, ada pemasok yang datang ke perusahaan untuk menawarkan barang. Bagian gudang akan mengecek data induk barang. Jika barang yang dimaksud sudah mau habis atau sudah habis, bagian pembelian akan melakukan pembelian barang. Bagian pembelian akan membuat pembelian dan bagian gudang membuat penerimaan barang. Bagian keuangan akan membuat pembayaran pembelian dan membayar secara tunai.

- **Pembelian secara kredit**
  Jika barang sudah mau habis, bagian pembelian akan membuat pemesanan pembelian dan menelepon pemasok untuk memesan barang. Beberapa hari kemudian, pihak pemasok akan mengirimkan barang pesanan beserta surat jalan. Bagian gudang akan mencocokkan barang yang dikirim dengan surat jalan dari pemasok. Selain itu, bagian gudang juga mengecek kualitas barang yang dikirim. Jika sudah cocok dengan surat jalan dari pemasok dan tidak ada kerusakan barang, bagian gudang akan menandatangani surat jalan tersebut sebagai bukti bahwa barang telah diterima.

Setelah barang diterima oleh bagian gudang, bagian pembelian akan membuat pembelian dan bagian gudang membuat penerimaan barang. Pembelian tersebut akan diberikan kepada bagian keuangan untuk diarsip. Paling lambat dua minggu dari tanggal yang tercatat pada pembelian, pihak pemasok akan datang menagih. Bagian keuangan akan melunasi tagihan tersebut dan membuat pembayaran pembelian.

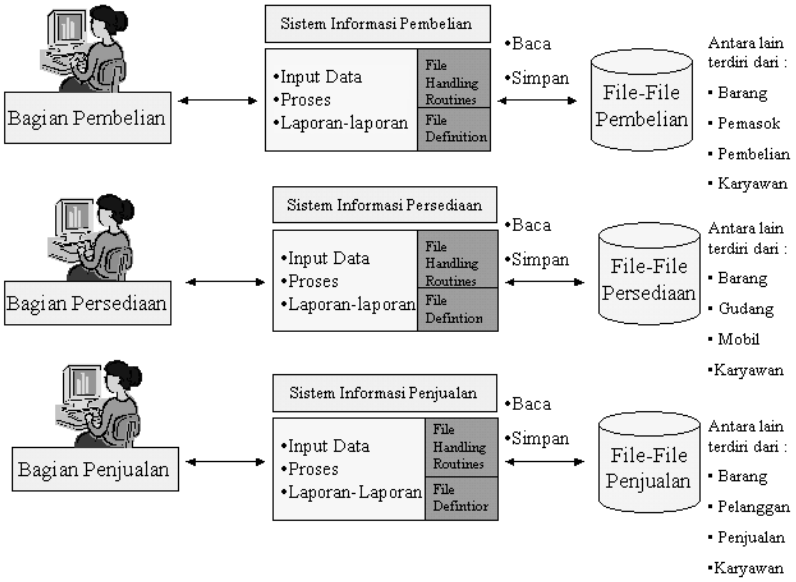
Proses Retur Pembelian

Jika ada barang yang rusak dari pemasok, pihak UD Makmur Jaya Prima dapat melakukan retur. Bagian gudang akan membuat retur pembelian dan mengembalikan barang yang rusak kepada pemasok. Bagian keuangan hanya akan melunasi pembelian untuk barang yang tidak rusak.

Dari prosedur-prosedur yang telah didapatkan selama melakukan wawan-cara, observasi, dan teknik pengumpulan data lainnya, selanjutnya adalah menggambarkan ke dalam notasi sesuai dengan pendekatan yang dipilih. Apakah pendekatan secara terstruktur atau berorientasi objek?

Setelah itu, tentukan masalah dan pikirkan beberapa solusi untuk masalah tersebut. Lalu pilihlah solusi yang terbaik yang berhubungan dengan masalah basis data. Diingat kembali bagaimana kelebihan dan kelemahan *Traditional File Base System*. Juga kelebihan dan kelemahan *Database Management System*.

Sebelum menentukan masalah dan pemecahan masalah, ada baiknya Anda membaca sekilas tentang Traditional File Base System dan Database Management System berikut ini.



Gambar 2.8 Traditional File Base System

File-file Pembelian terdiri atas:

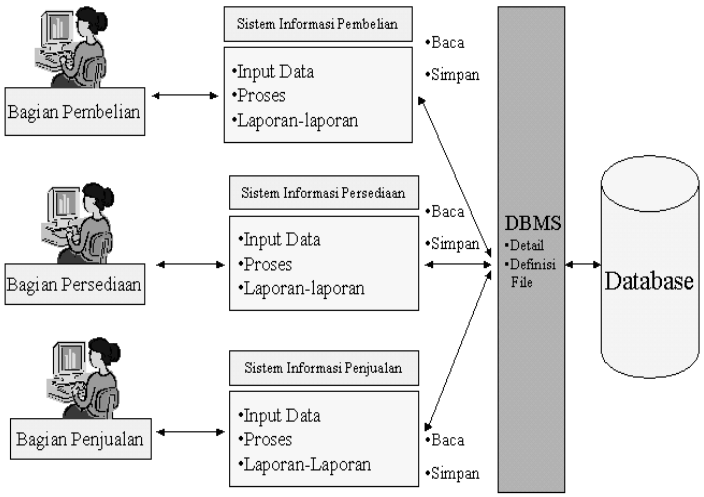
- Barang (KodeBarang, NamaBarang, Jumlah)
- Pemasok (KodePemasok, NamaPemasok, Alamat1, Alamat2)
- Pembelian (NomorPembelian, TanggalPembelian, KodeBarang, KodePemasok, Jumlah)
- Karyawan (KodeKaryawan, NamaKaryawan, Alamat1, Alamat2)

File-file Persediaan terdiri atas:

- Barang (KdBrg, NmBrg, Jml, Sat)
- Gudang (KdGdg, NmGdg, Alm)
- Mobil (KdMbl, NmMbl, JnsMbl)
- Karyawan (KdKar, NmKar, TelpKar, AlmKar)

File-file Penjualan terdiri atas:

- Barang (NoBarang, NmBarang, Kode Satuan, Stok)
- Pelanggan (NoPelanggan, NmPelanggan, AlmPelanggan, EmailPelanggan)
- Penjualan (NoPenjualan, NoBarang, NoPelanggan, Jumlah, Harga)
- Karyawan (Nip, NamaKaryawan, AlmKar, EmailKar)



Gambar 2.9 Database Management System

Database terdiri atas:

- Barang (KdBrg, NmBrg, KdSat, Jml)
- Gudang (KdGdg, NmGdg, AlmGdg)

- Mobil (KdMbl, NmMbl, JnsMbl)
- Pemasok (KdPemasok, NmPemasok, AlmPemasok1, AlmPemasok2, EmailPemasok)
- Pembelian (NoPembelian, TglPembelian, KdPemasok)
- DtPembelian (NoPembelian, KdBrg, Jumlah, Harga)
- Karyawan (Nip, NmKar, AlmKar1, AlmKar2, TelpKar, EmailKar)
- Pelanggan (KdPelanggan, NmPelanggan, AlmPelanggan1, AlmPelangan2, EmailPelanggan)
- Penjualan (NoPenjualan, TglPenjualan, KdPelanggan)
- DtPenjualan (NoPenjualan, KdBrg, Jumlah, Harga)

Kelemahan dan Kelebihan *Traditional File Base System (FBS)*

Berikut penjelasan singkat mengenai kelemahan dan kelebihan FBS.

Tabel 2.1 Kelemahan dan Kelebihan FBS

No.	Kelemahan FBS	Kelebihan FBS
1.	Pemisahan dan pembatasan data. Hal ini dapat terlihat pada contoh yang terdapat dalam Gambar 2.6 dengan adanya *file-file* pembelian, *file-file* persediaan, dan *file-file* penjualan.	Biaya lebih murah. Implementasi FBS tidak memerlukan *software* pendukung yang banyak seperti yang terjadi pada implementasi DBMS. Juga tidak memerlukan biaya tambahan *hardware* dan konversi.
2.	Duplikasi data. Contohnya adalah *file* barang dan *file* karyawan yang terdapat pada pembelian, persediaan, dan penjualan.	Ukuran lebih kecil. Dikatakan demikian karena *FBS* tidak memerlukan banyak *software* pendukung.
3.	Ketergantungan data. Contohnya adalah program yang ditulis dalam bahasa COBOL ,TURBO PASCAL , atau C++, di mana deklarasi *file* ditulis dalam program. **Penggalan program COBOL** Data Division. File Section. FD BARANG Label record is standard Value of file-id is “BRG.DAT”.	Sederhana. Tidak adanya pengaturan fungsi-fungsi seperti yang terdapat pada DBMS menjadikan FBS ini sederhana dan mudah bagi *user*.

	01 DATA-BARANG.
	02 KdBrg pic X(20).
	02 NmBrg pic X(100).
	dan seterusnya.
	Penggalan program Turbo Pascal
	Tipe_Barang = Record
	KdBrg : String(20);
	NmBrg : String(100);
	End;
	Var Rec_Brg : Tipe_Barang;
	
	Penggalan program C++
	struct Barang
	{
	char kdbrg[20];
	char nmbrg[100];
	};
	
	Anda dapat bayangkan jika file BRG.DAT dalam program COBOL diubah struktur datanya atau dalam program TURBO PASCAL dan C++ mengalami perubahan struktur datanya.	

4.	Format tidak sama. Baca kembali dalam Tabel 1.1 Perbedaan *File Base System* dengan DBMS (perbedaan ke 4).	Dampak yang lebih rendah terhadap kegagalan. Jika terjadi kerusakan pada *file* barang yang terdapat pada *file* persediaan, maka *file* barang dalam *file* pembelian atau penjualan tidak akan terpengaruh.
5.	Tidak fleksibel jika terjadi perubahan kebutuhan *query* dan laporan.	
6.	Kurangnya keamanan data.	
7.	Sulit untuk melakukan *backup* dan *recovery* jika terjadi *crash*.	
8.	Kurangnya standardisasi	
9.	Kurangnya integritas data	
10.	Kurang adanya pemakaian data secara bersamaan.	
11.	Data tidak konsisten	
12.	Kurang adanya keseimbangan konflik kebutuhan.	

Kelemahan dan Kelebihan *Database Management System (DBMS)*

Berikut penjelasan singkat mengenai kelemahan dan kelebihan DBMS.

Tabel 2.2 Kelemahan dan Kelebihan DMBS

No.	Kelemahan DBMS	Kelebihan DBMS
1.	Harga DBMS mahal. Ada pendapat, ada uang ada barang. Teknologi baru tentunya lebih mahal daripada teknologi yang terdahulu.	Mengontrol redundansi data. Dengan ada integrasi *file* ini maka berbagai duplikasi data yang terjadi dihilangkan.
2.	Ukuran. Kerumitan dan banyaknya fungsi yang ada pada pada DBMS menyebabkan DBMS memerlukan banyak *software* pendukung yang mengakibatkan penambahan tempat penyimpanan dan memori.	Konsistensi Data. Jika ada perubahan yang terjadi dalam DBMS karena proses tambah, ubah, atau hapus data, maka pengguna-pengguna DBMS akan dapat mengakses nilai terbaru dalam DBMS secara cepat.
3.	Kompleksitas. Pada DBMS terdapat pengaturan fungsi-fungsi sehingga DBMS menjadi *software* yang cukup rumit dan kompleks. Aturan fungsi-fungsi tersebut harus diketahui oleh pengguna DBMS dengan baik. Jika tidak maka pengguna DBMS tidak akan mendapat manfaat dari implementasi DBMS.	Informasi yang lebih dari sejumlah data yang sama. Contoh kasus adalah sebagai berikut : Pada FBS adalah hal yang cukup sulit untuk mendapatkan informasi pemasok yang barangnya terlaris dijual Sedangkan pada DBMS, mendapatkan informasi tersebut sangatlah mudah, mengingat seluruh data dalam DBMS telah terintegrasi.
4.	Penambahan biaya perangkat keras.	Pemakaian data bersama. Dalam FBS, *file* dimiliki oleh bagian tertentu. Namun dalam DBMS, konsep demikian tidak pernah. Karena *database* dimiliki oleh perusahaan atau organisasi, bukan oleh bagian tertentu.
5.	Adanya biaya konversi. Biaya konversi ini akan digunakan untuk proses konversi FBS ke DBMS.	Meningkatnya Integritas *Data.* Integritas *data* berhubungan dengan validitas dan konsistensi dalam penyimpanan *data*. Integritas mengekspresikan batasan dan aturan dalam basis data.
6.	Kinerja DBMS digunakan oleh banyak sistem informasi. Akibatnya mungkin beberapa pengguna sistem informasi akan merasakan hal-hal yang tidak seperti biasanya. Misalnya menjadi lebih lambat.	Meningkatnya keamanan *Database.* Dalam DBMS, terdapat fasilitas yang mengatur akses misalnya otorisasi untuk mengakses, menambah, mengubah, dan menghapus. Dengan demikian setiap pengguna DBMS tidak dapat melakukan sesuatu yang bukan menjadi haknya. Contohnya

		jika bagian pembelian hanya diberi akses untuk mengambil data barang, maka dia tidak dapat menambah, mengubah, dan menghapus data barang.
7.	Dampak yang lebih tinggi pada suatu kegagalan. Jika terjadi kerusakan pada DBMS, maka akan berdampak pada seluruh pengguna dan sistem informasi yang mengakses DBMS.	Meningkatnya standardisasi. Dengan adanya pemakaian data bersama-sama, maka penamaan tabel, *field*, tipe data, hak akses, dan sebagainya harus dibuat standar dan dokumentasinya. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pengguna DBMS.
8.		Meningkatnya skala ekonomi. Adanya integrasi data seluruh perusahaan atau organsiasi ini menjadikan pengurangan biaya, yang akhirnya dapat meningkatkan skala ekonomi.
9.		Keseimbangan konflik kebutuhan. Pengguna atau suatu bagian dalam perusahaan mungkin memiliki kebutuhan yang tidak sama dengan kebutuhan pengguna lainnya. Dengan DBMS, kita dapat membuat keputusan tentang desain dan penggunaan operasional basis data secara keseluruhan
10.		Meningkatnya akses data dan tanggapan. Integrasi menghilangkan batasan-batasan dasar dari seluruh bagian atau departemen dalam perusahaan sehingga dapat diakses secara langsung oleh seluruh pengguna DBMS. DBMS juga menyediakan bahasa *query* atau pembuatan laporan yang mengizinkan pengguna DBMS untuk meminta pertanyaan khusus dan untuk memperoleh informasi dengan segera.
11.		Meningkatnya produktivitas. DBMS menyediakan banyak fungsi baku di mana *programmer* dapat menuliskan fungsi-fungsi baku tersebut dalam suatu instruksi pada program aplikasi. Ditingkat paling dasar, DBMS

		menyediakan seluruh rutin *low-level file-handling program*. Fungsi ini menjadikan *programmer* lebih berkonsentrasi pada kemampuan fungsi spesifik yang diinginkan oleh pengguna tanpa takut untuk melakukan implementasi pada tingkat rendah secara detail.
12.		Meningkatnya pemeliharaan karena independensi data. Pada sistem FBS, rincian data dan logika untuk mengakses data dibuat di dalam program aplikasi masing-masing, sehingga terjadi ketergantungan data terhadap program. Suatu perubahan pada struktur data, perubahaan terhadap cara data disimpan dalam *disk,* akan memerlukan perubahan dalam program yang mendefinisikan data tersebut. Sedangkan pada DBMS, terjadi pemisahan data dengan aplikasi program dan akan kebal terhadap perubahan data. Hal ini dikenal dengan istilah independensi data.
13.		Meningkatnya konkurensi. Dalam FBS, jika dua atau lebih pengguna diizinkan untuk mengakses *file* yang sama secara bersamaan, memungkinkan terjadi pertentangan satu sama lain, kehilangan informasi, dan hilangnya integritas. DBMS dapat mengatur akses data yang dilakukan secara bersamaan.
14.		Meningkatnya *service backup* dan *recovery*. DBMS menyediakan fasililtas untuk mengurangi kegagalan sistem atau aplikasi program, yaitu fasilitas *backup* dan *restore*.

Setelah melakukan analisis terhadap proses bisnis yang berjalan, ditemukan beberapa masalah yang dihadapi UD Makmur Jaya Prima, yaitu:

- Terjadi selisih antara stok fisik yang ada di gudang dengan stok barang yang dicatat oleh bagian penjualan dan bagian pembelian. Hal ini dapat terjadi karena retur penjualan dan retur pembelian hanya dicatat oleh bagian gudang,

- Bagian penjualan tidak dapat mengetahui secara langsung kenaikan harga suatu barang karena data yang dimiliki bagian penjualan tidak terintegrasi dengan data yang dimiliki oleh bagian pembelian. Hal ini dapat terjadi karena data penjualan, pembelian, dan persediaan tidak terintegrasi.
- Tidak adanya pengaturan batasan yang jelas terhadap data, sehingga tiap bagian memiliki pola yang berbeda untuk suatu data yang sama. Misalnya, adanya perbedaan tipe data antara data yang dimiliki oleh bagian penjualan dan bagian pembelian.
- Adanya kerugian yang terjadi karena pelanggan mengatakan bahwa perusahaan belum mengirim barang pesanan pelanggan. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya suatu bukti berupa data bahwa barang telah diterima oleh pelanggan.
- Tidak adanya sinyal bahwa piutang dan hutang telah jatuh tempo dan karyawan harus menghitung secara manual kapan jatuh tempo pembayaran penjualan dan pembelian sehingga menyebabkan sering terlambatnya pembayaran penjualan dan pembelian.
- Kesulitan dalam mengetahui persediaan barang yang jumlahnya kurang dari stok minimum atau melebihi stok maksimum.

Permecahan Masalah

Berdasarkan masalah-masalah yang terjadi pada UD Makmur Jaya Prima, penulis mengusulkan beberapa masukan untuk mengatasi masalah tersebut, yaitu:

- Merancang sistem basis data yang mengintegrasikan data retur penjualan dan retur pembelian dengan data barang, sehingga selisih antara stok barang dan stok fisik yang ada di gudang tidak terjadi.
- Merancang sistem basis data yang mengintegrasikan proses penjualan, pembelian, dan persediaan barang.
- Merancang sistem basis data yang mengeleminasi redudansi data yang terjadi dengan adanya penggunaan data bersama antara tiap bagian.
- Merancang sistem basis data yang mengatur batasan yang jelas untuk setiap data yang ada agar tercipta keseragaman pola untuk setiap data yang sama dan dapat meminimalisasi kesalahan pengguna saat memasukkan data.
- Merancang sistem basis data yang dapat mencetak surat pernyataan secara otomatis pada saat pembuatan penjualan. Surat pernyataan tersebut akan ditandatangani pelanggan sebagai tanda bahwa barang telah diterima pelanggan.
- Merancang sistem basis data yang dapat menghitung secara otomatis tanggal jatuh tempo pembayaran penjualan dan pembelian serta memberikan sinyal yang mengingatkan jatuh tempo pembayaran penjualan dan pembelian.
- Merancang sistem basis data yang dapat memberikan sinyal ketika jumlah barang kurang dari stok minimum dan memberikan sinyal agar stok tidak dapat melebihi stok maksimum.

2.2 Contoh Kedua (Pendekatan Terstruktur)

Proses Penjualan

Sistem Penjualan yang berjalan terdiri atas tiga proses utama, yaitu pemesanan penjualan *(Sales Order)*, penjualan, dan retur penjualan. Berikut contoh sistem penjualan pada suatu perusahaan.

Prosedur Penjualan

Prosedur dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu dimulai dengan penerimaan pesanan dari pelanggan secara langsung kepada bagian penjualan maupun pesanan pelanggan melalui sales. Setelah membuat pesanan penjualan, bagian penjualan akan mengecek ketersediaan barang. Jika barang memenuhi permintaan maka bagian penjualan akan membuat faktur penjualan sebanyak tiga rangkap, yaitu:

- Rangkap 1 disimpan oleh bagian penjualan.
- Rangkap 2 diberikan kepada bagian gudang.
- Rangkap 3 diberikan kepada pelanggan.

Setelah bagian gudang menerima faktur penjualan tersebut, bagian gudang akan mengecek apakah stok barang tersedia atau tidak. Jika stok barang tidak tersedia, maka bagian gudang akan melaporkan kepada bagian penjualan bahwa produk tidak tersedia. Jika stok barang memenuhi permintaan, maka bagian gudang akan melapor ke bagian penjualan untuk membuat surat jalan berdasarkan faktur penjualan tersebut sebanyak tiga rangkap untuk ditandatangani oleh pelanggan, yaitu:

- Rangkap 1 disimpan oleh bagian gudang.
- Rangkap 2 diberikan kepada bagian pengiriman.
- Rangkap 3 diberikan kepada pelanggan.

Prosedur Retur Penjualan

Prosedur retur penjualan dilakukan dengan beberapa langkah, dimulai dengan penerimaan retur barang oleh bagian gudang. Bagian gudang akan memerika apakah terdapat kerusakan pada barang yang diretur. Jika terdapat kerusakan atau cacat pada barang, maka bagian gudang akan mengganti barang yang diretur tersebut untuk dikirim lagi ke pelanggan.

Proses Persediaan

Biasanya sistem persediaan mencakup penerimaan barang, pengeluaran barang, perpindahan barang dari gudang yang satu ke gudang yang lain, dan koreksi stok. Penerimaan barang dapat terjadi jika terjadi pembelian, retur penjualan, atau barang masuk mendadak tanpa melalui proses pembelian atau retur penjualan. Demikan pula dengan pengeluaran barang, dapat terjadi jika terjadi penjualan, retur pembelian, atau barang keluar

tanpa melalui proses penjualan atau retur penjualan seperti barang rusak atau hilang. Jika gudang lebih dari satu, sebaiknya kita buat proses perpindahan gudang agar lebih jelas. Agar pencatatan yang terdapat pada komputer sama dengan yang kenyataannya, maka perlu adanya proses koreksi stok. Biasanya diadakan secara berkala.

Prosedur Persediaan

Prosedur persediaan dimulai dengan pengecekan stok barang oleh bagian gudang. Jika ternyata stok barang habis, bagian gudang akan melaporkan kepada bagian pembelian untuk melakukan pembelian. Setelah barang telah dikirim oleh pemasok, bagian gudang akan melakukan pengecekan dan pencatatan terhadap barang tersebut dan menghubungi bagian penjualan untuk mencocokkan jumlah stok barang yang tersedia di gudang.

Proses Pembelian

Sistem pembelian di sini mencakup proses pemesan barang pada pemasok (purchase order), pembelian, dan retur pembelian. Berikut contoh sistem pembelian pada suatu perusahaan.

Prosedur Pembelian

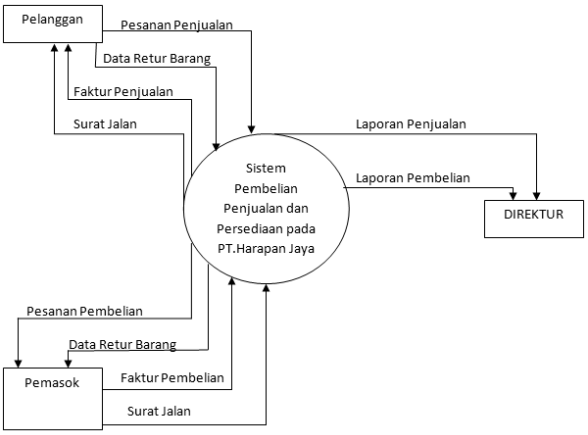
Prosedur pembelian barang dimulai saat bagian gudang membuat surat permintaan pembelian yang diserahkan kepada bagian pembelian. Setelah itu bagian pembelian akan membuat pesanan pembelian yang akan dibuat rangkap tiga:

- Rangkap 1 disimpan oleh bagian pembelian.
- Rangkap 2 diberikan kepada bagian gudang.
- Rangkap 3 diberikan kepada pemasok.

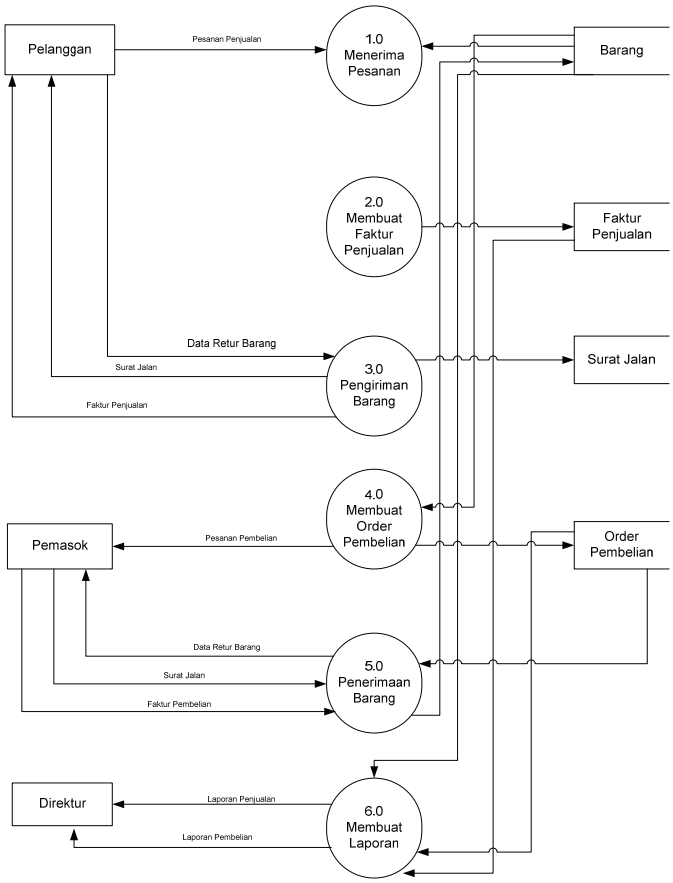
Lalu pemasok akan menyediakan barang yang dipesan dan mengirimkan barang beserta faktur pembelian. Barang beserta faktur pembelian tersebut akan diterima oleh bagian gudang dan diserahkan kepada bagian pembelian setelah barang yang diterima telah dicocokkan dengan pesanan pembelian.

Prosedur Retur Pembelian

Prosedur retur pembelian dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu saat barang yang dipesan telah dikirim oleh pemasok, dan diperiksa oleh bagian gudang. Jika bagian gudang menemukan kerusakan pada barang yang diterima, bagian gudang akan melaporkan kepada bagian pembelian untuk melakukan retur pembelian.



Gambar 2.10 Diagram Konteks Sistem Penjualan, Persediaan, dan Pembelian



Gambar 2.11 Diagram Nol Sistem Penjualan, Persediaan, dan Pembelian

Tabel 2.3 Masalah dan Usulan Pemecahan Masalah Sistem Penjualan, Persediaan, dan Pembelian

Masalah	Usulan Pemecahan Masalah
Bagian penjualan tidak mengetahui secara pasti stok barang di gudang karena banyak data tidak diperbarui dalam waktu yang bersamaan	Merancang sistem basis data agar sistem pembelian, penjualan, dan persediaan saling terhubung sehingga data dapat diperbarui dalam waktu yang bersamaan
Terjadi redudansi dan duplikasi data saat melakukan manipulasi data karena data yang sama disimpan dalam banyak komputer yang berbeda	Merancang sistem basis data untuk mengurangi redudansi dan duplikasi data saat melakukan manipulasi data karena sistem pembelian, penjualan, dan persediaan sudah terintegrasi
Tidak ada *log history* atau pencatatan kegiatan terhadap manipulasi data perusahaan, sehingga tidak diketahui siapa yang melakukan perubahan, dan kapan perubahan tersebut dilakukan.	Merancang sistem basis data yang memiliki fitur *log history* sehingga dapat mencatat kapan manipulasi data terjadi dan dilakukan oleh siapa.
Banyaknya arsip-arsip dari setiap transaksi yang rusak dan menyita tempat karena telah tersimpan selama tujuh tahun.	Merancang sistem basis data dan menggunakannya sebagai media penyimpanan data perusahaan sehingga mengatasi ancaman kerusakan permanen terhadap data dan tidak menyita tempat yang berlebihan untuk penyimpanan data.
Kesulitan mendapatkan data yang dibutuhkan saat hendak melakukan evaluasi.	Dengan sistem basis data yang dirancang dan sudah terintegrasi, maka akses data dapat diperoleh lebih cepat sehingga mempermudah dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan evaluasi.
Saat terjadi pemesanan, stok di gudang tidak dapat memenuhi permintaan.	Membuat batasan stok minimum pada produk, sehingga saat produk sudah mencapai stok minimum maka dapat melakukan pemesanan untuk menghindari kehabisan stok produk.
Terjadi kecurangan karena semua pegawai dapat melihat data perusahaan termasuk harga barang.	Menggunakan *User Level Accesibility* untuk membatasi *view* dari setiap pegawai, sehingga tidak semua pegawai dapat melihat data yang sama.

2.3 Contoh Ketiga (Pendekatan Terstruktur dan Telah Terkomputerisasi)

Prosedur Penjualan

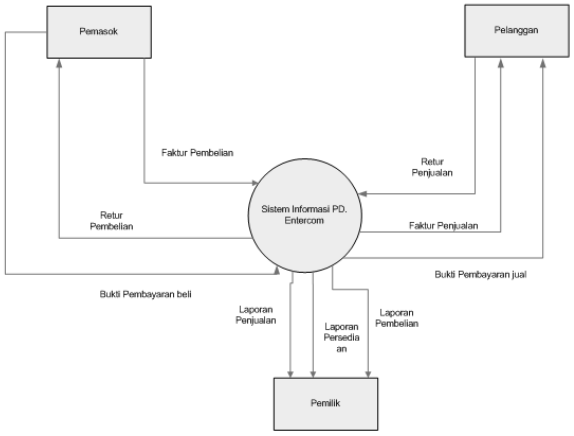
- Pelanggan yang ingin membeli barang dapat datang secara langsung ke kantor atau via telepon. Sebelumnya pelanggan harus mendaftar terlebih dahulu, apabila pelanggan sudah pernah membeli sebelumnya maka bisa langsung melakukan pemesanan.
- *Order reveiver* memberikan SO ke kasir lalu SO dijadikan acuan oleh bagian kasir untuk membuat faktur 3 rangkap yang diberikan ke bagian gudang.
- Bagian gudang lalu mengeluarkan barang sesuai dengan faktur yang telah diberikan oleh kasir lalu memberikan barang tersebut kepada kurir.
- Lalu kurir mengantar barang ke *customer* beserta dengan faktur 3 rangkap yang ditandatangani oleh *customer*. Rangkap pertama sebagai kuitansi untuk *customer* dan rangkap kedua dan ketiga dibawa kembali oleh kurir dan nantinya diserahkan kepada bagian keuangan kembali sebagai acuan untuk membuat laporan penjualan. Jika pembayaran sudah dianggap lunas maka rangkap ke-2 dari faktur tersebut diserahkan kepada *customer* sebagai bukti barangnya telah dilunasi.

Prosedur Penerimaan Barang

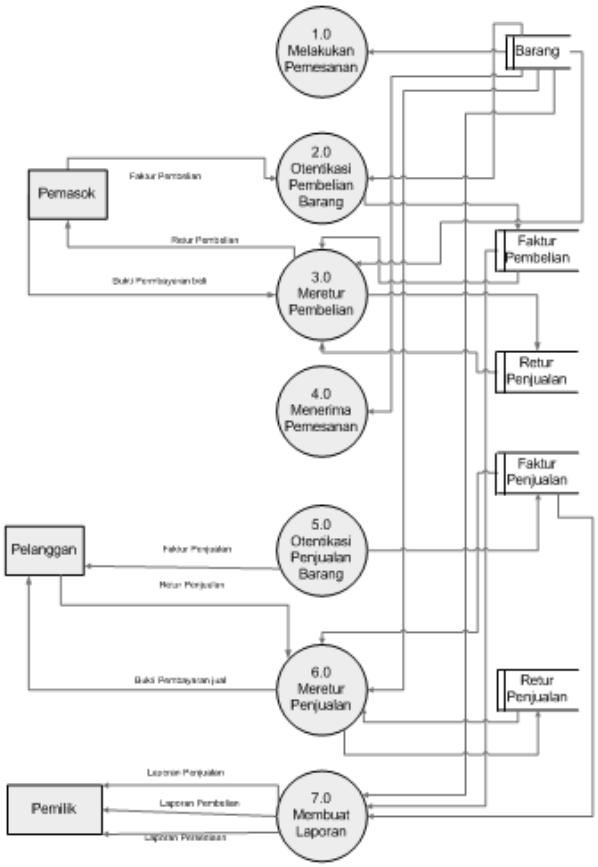
- Barang yang dikirimkan oleh pemasok akan langsung diterima oleh bagian gudang. Bagian gudang akan menerima faktur pembelian. Bagian gudang akan mengecek barang dalam kondisi yang lengkap.
- Jika barang yang diterima sesuai dengan faktur pembelian, maka bagian gudang akan menandatangani faktur pembelian yang akan dikembalikan kepada pemasok.
- Bagian gudang akan meng-update stok barang.

Prosedur Pembelian Barang

- Bagian General Affair akan menghubungi pemasok via telepon dan menanyakan tentang ketersediaan barang. Jika barang yang diinginkan tersedia dan harga sudah cocok, maka pemasok akan mengirim barang atau kurir yang akan mengambil barang.
- Barang yang dikirim oleh pemasok harus dalam keadaan baru dan tersegel serta sesuai dengan pesanan.



Gambar 2.12 Diagram Konteks



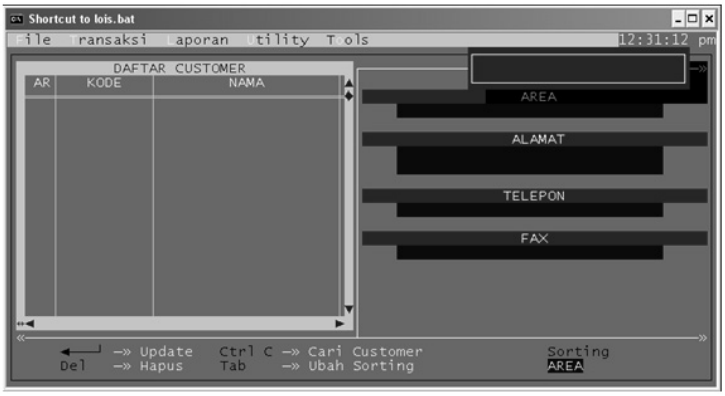
Gambar 2.13 Diagram Nol

Tabel 2.4 Database PD Entercom

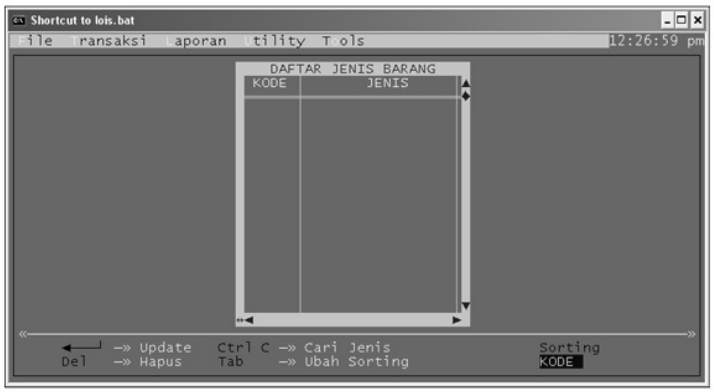
No	Entiti	Atribut	Tipe Data & *length*
1	Pemasok	Kode_pemasok	Varchar(15)
		Nama_pemasok	Varchar(30)
		Alamat	Varchar(50)
		Telepon	Varchar (15)
		Fax	Varchar(15)
2	Pelanggan	AR	Char(2)
		Kode_customer	Varchar(15)
		Nama_customer	Varchar(30)
		Area	Varchar(15)
		Alamat	Varchar(50)
		Telepon	Varchar (15)
		Fax	Varchar(15)
3	Barang	Kode_barang	Varchar(15)
		Nama_barang	Varchar(50)
		satuan	Char(3)
		jenis	Varchar (30)
		harga	int (15)
		backup	int(5)
		stok	int(5)
4	Penjualan	No_penjualan	Char(10)
		Kode_customer	Varchar(15)
		Nama_customer	Varchar (30)
		tanggal	date
		pembayaran	Varchar (7)
		Tanggal_jatuh_tempo	date
6	Penjualan detail	No_penjualan	Char(10)
		Kode_barang	Varchar(15)
		Nama_barang	Varchar(50)
		Banyak	Integer
		Harga	int(15)
		Jumlah	int (3)
8	pembelian	No_pembelian	Char(10)
		Kode_vendor	Varchar(15)
		Nama_vendor	Varchar (30)

		tanggal	date
		pembayaran	Varchar (7)
		Tanggal_jatuh_tempo	date
9	Pembelian detail	No_pembelian	Char(10)
		Kode_barang	Varchar(15)
		Nama_barang	Varchar(50)
		Banyak	Integer
		Harga	int(15)
		Jumlah	int (3)
10	Retur Penjualan	No_retur_penjualan	Char(10)
		Kode_customer	Varchar(15)
		Nama_customer	Varchar (30)
		tanggal	date
		referensi	Char(10)
11	Retur penjualan detail	No_retur_penjualan	Char(10)
		Kode_barang	Varchar(15)
		nama_barang	Varchar(50)
		Banyak	Integer
		harga	int(15)
		Jumlah	int (3)
12	Retur Pembelian	No_retur_pembelian	Char(10)
		Kode_vendor	Varchar(15)
		Nama_vendor	Varchar (30)
		tanggal	date
		referensi	Char(10)
13	Retur pembelian detail	No_retur_pembelian	Char(10)
		Kode_barang	Varchar(15)
		nama_barang	Varchar(50)
		Banyak	Integer
		harga	int(15)
		Jumlah	int (3)

Gambar 2.14 Tampilan Daftar Barang



Gambar 2.15 Tampilan Daftar Pelanggan



Gambar 2.16 Tampilan Daftar Jenis Barang

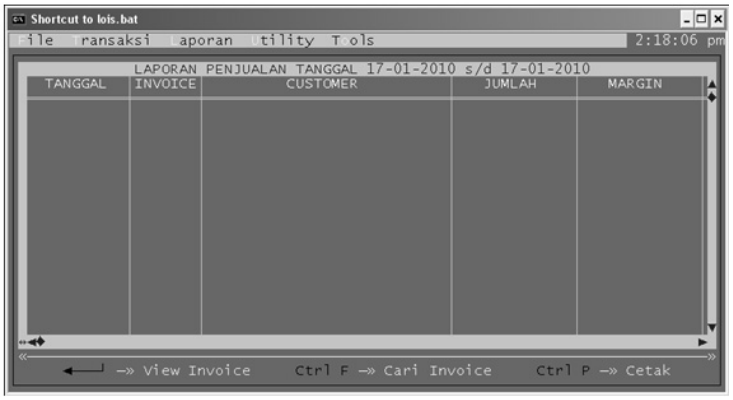
Gambar 2.17 Tampilan Penjualan

Gambar 2.18 Tampilan Pembelian

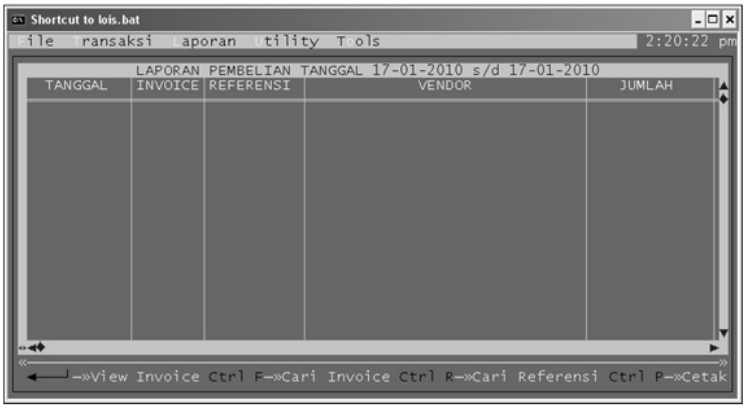
Gambar 2.19 Tampilan Retur Pembelian

Gambar 2.20 Tampilan Retur Penjualan

Gambar 2.21 Tampilan Laporan Invoice Penjualan



Gambar 2.22 Tampilan Laporan Penjualan



Gambar 2.23 Tampilan Laporan Pembelian

Gambar 2.24 Tampilan Laporan Stok Barang

Gambar 2.25 Tampilan Daftar Pemasok

Tabel 2.5 Masalah dan Usulan Pemecahan Masalah Sistem

No.	Masalah	Usulan Pemecahan Masalah
1	Rekayasa data sering terjadi karena tidak ada pengamanan *username*, *password,* dan *role.*	Perancangan sistem basis data untuk membuat *authority role* dan *username password* untuk setiap karyawan yang berhak mengakses database tertentu.
2	Supervisor tidak bisa melihat daftar jatuh tempo pembayaran yang harus dibayar pelanggan karena tidak ada tabel jatuh tempo di dalam database	Perancangan sistem basis data untuk pembuatan tabel jatuh tempo untuk setiap pelanggan.
3	Sering terjadi kekurangan barang karena di database barang tidak memiliki minimum stok	Perancangan sistem basis data untuk perancangan minimum stok pada tabel barang
4	Perusahaan tidak bisa memasukkan barang berupa paketan yang isinya beberapa unit karena database yang ada sekarang hanya mendukung satuan barang secara unit	Perancangan sistem basis data untuk pembuatan tabel satuan dalam database

2.4 Contoh Keempat (Pendekatan Berorientasi Objek)

Proses Penjualan

Pelanggan yang ingin membeli barang dapat langsung datang untuk melakukan pemesanan atau dengan menghubungi bagian penjualan. Pelanggan akan memesan barang ke bagian penjualan, kemudian bagian penjualan akan membuatkan *Purchase Order* yang berisi pesanan barang. Setelah itu, bagian penjualan akan membuatkan surat jalan untuk diberikan kepada bagian pengiriman. Bagian pengiriman akan mengecek terlebih dahulu stok barang di gudang. Jika stok barang yang dipesan ada, bagian pengiriman akan memberikan surat jalan untuk diberikan kepada pelanggan. Setelah pelanggan mengecek barang yang dipesan sudah sesuai, pelanggan akan menandatangani surat jalan tersebut. Setelah surat jalan ditandatangani, akan dikirim ke bagian penjualan untuk diserahkan ke bagian keuangan. Bagian keuangan akan membuatkan *invoice* untuk diberikan kepada pelanggan. Setelah itu akan diberikan bukti tanda terima kepada pelanggan untuk melakukan pengecekan apakah barang yang dipesan sudah sesuai jumlah dan harganya. Jika tidak ada

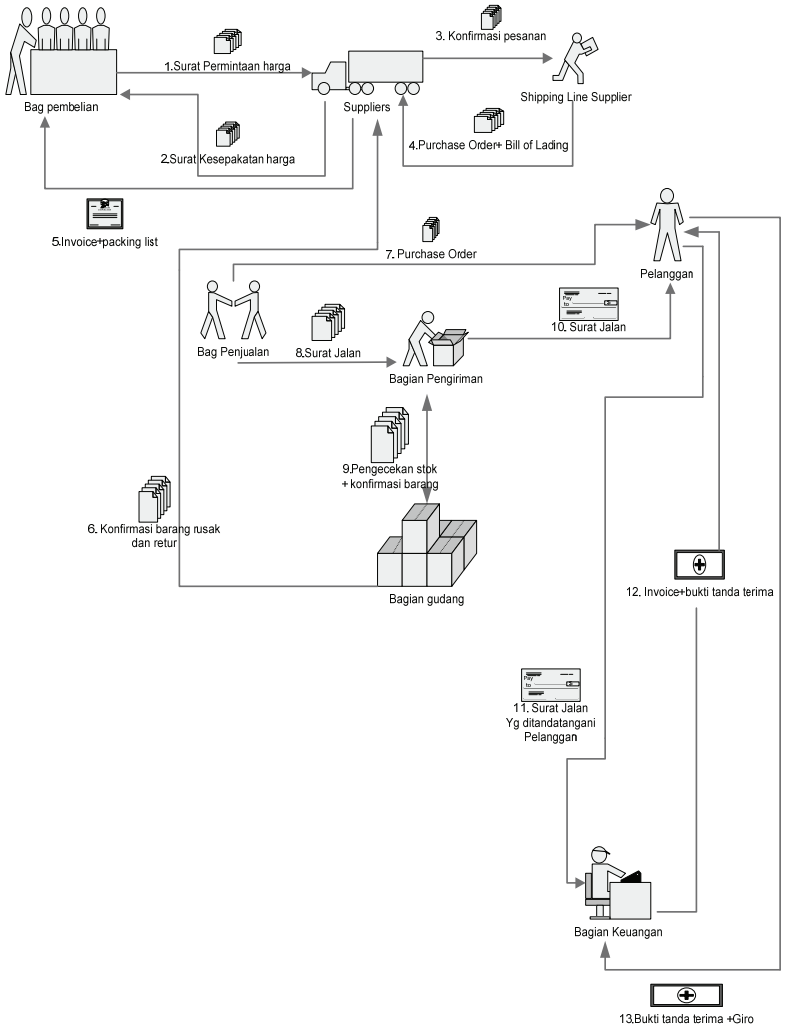
kesalahan, maka pelanggan akan memberikan giro untuk pembayaran sesuai dengan pemesanan barang dan kesepakatan antara pelanggan dan perusahaan.

Proses Persediaan

Saat barang yang dipesan diterima, bagian gudang akan melakukan pendataan stok barang berdasarkan *packing list* dan *purchase order* yang diberikan dari pemasok untuk melakukan pengecekan apakah barang yang dipesan sudah sesuai dan tidak ada kerusakan. Jika barang yang dipesan mengalami kerusakan, bagian gudang akan mengirim kembali barang yang rusak tersebut ke pemasok.

Proses Pembelian

Bagian gudang akan mengkonfirmasi ke bagian pembelian jika stok barang di gudang sudah mulai berkurang. Lalu, bagian pembelian akan menghubungi *pemasok* untuk melakukan kesepakatan harga dan memesan barang sesuai dengan permintaan dari bagian gudang, Setelah pemasok menyetujui kesepakatan dengan bagian pembelian, pemasok akan memberikan konfirmasi order ke *Shipping Line supplier*. *Shipping Line supplier* akan membuat *Purchase Order* yang akan diberikan ke pemasok. Setelah pemasok menerima *Purchase Order*, pemasok akan memberikan *packing list dan invoice* kepada bagian pembelian. Jika pemesanan barang dilakukan dengan pemasok dari luar negeri, maka *Shipping Line supplier* akan memberikan *Bill of Lading* kepada pemasok. Setelah itu pemasok akan memberikan *invoice* dan *packing list* kepada pelanggan.



Gambar 2.26 Rich Picture Sistem Informasi Penjualan, Persediaan, dan Pembelian yang sedang berjalan.

Keterangan:

1. Bagian pembelian akan membuat surat permintaan harga untuk diberikan kepada pemasok.
2. Pemasok akan memberikan surat kesepakatan harga kepada bagian pembelian.
3. Jika harga sudah disepakati, *supplier* akan memberikan konfirmasi pesanan kepada *Shipping Line supplier*.
4. *Shipping Line Supplier* akan membuatkan *Purchase Order* dan memberikan *Bill of Lading* untuk diberikan kepada pemasok.

5. Pemasok akan memberikan *Packing List* dan *Invoice* kepada bagian pembelian.
6. Bagian gudang akan memberikan konfirmasi kepada pemasok jika ada kerusakan barang dan mengembalikan barang kepada pemasok.
7. Bagian penjualan akan membuat *Purchase Order* berdasarkan pesanan pelanggan.
8. Bagian penjualan akan membuat surat jalan untuk diberikan kepada bagian pengiriman.
9. Bagian pengiriman akan mengecek terlebih dahulu apakah barang yang dipesan masih ada stoknya di gudang dan bagian gudang akan mengonfirmasi persediaan barang yang dipesan kepada bagian pengiriman.
10. Bagian pengiriman akan memberikan surat jalan kepada pelanggan.
11. Pelanggan akan mengembalikan surat jalan yang sudah diperiksa dan ditandatangani untuk diberikan kepada bagian keuangan.
12. Bagian keuangan akan membuatkan *Invoice* dan bukti tanda terima untuk diberikan kepada pelangan.
13. Pelanggan akan memeriksa apakah barang yang dipesan sesuai dengan bukti tanda terima. Jika tidak ada kesalahan, pelanggan akan membuatkan giro untuk pembayaran sesuai dengan kesepakatan antara perusahaan dengan pelanggan.

Tabel 2.6 Masalah dan Usulan Pemecahan Masalah Sistem

No.	Masalah	Usulan Pemecahan Masalah
1	Kesulitan dalam mencari data pemesanan pembelian karena data terlalu banyak dan masih berupa dokumen	
2	Tidak adanya laporan barang yang jelas sehingga sulit untuk mencari data barang yang mau dibeli	
3	Kesulitan dalam mencari data *Purchase Order* karena data masih disimpan dalam bentuk dokumen	
4	Kesulitan dalam mengetahui stok barang yang tersedia di dalam gudang	
5	Kesulitan dalam mencari data barang yang ada di dalam gudang karena tidak adanya kode pada masing-masing barang	
6	Kesulitan dalam mencari data barang yang masuk dan	

	keluar karena penempatan barang yang tidak beraturan dan tidak adanya kode pada masing-masing barang	

Silakan Anda mengisi usulan pemecahan masalah tersebut sebagai latihan menganalisis suatu proses bisnis.